

PAT-NO: JP354069537A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54069537 A

TITLE: JOINING METHOD FOR TUBE AND TUBE PLATE IN HEAT
EXCHANGER
OR THE LIKE

PUBN-DATE: June 4, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKAZAKI, YOSHIO

MINAGAWA, YOICHI

SERA, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI ZOSEN CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP52137662

APPL-DATE: November 15, 1977

INT-CL (IPC): B23K009/00

US-CL-CURRENT: 219/59.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent corrosion and to prolong a life, by forming concavely curved groove on the water room side fringe of tube hole on the tube plate and carrying out welding along the concavely curved part of the groove after inserting the tube projecting a little from the inmost part of the groove.

CONSTITUTION: Larger and deeper concavely curved (J type etc.) groove 13

is

formed on the hole fringe of the water room 12 side of the tube hole 11 on the tube plate 10. Next, the tube 14 is inserted in the hole 11 so as the tip end 14A to be projected a little from the inmost part 13A of the groove. For example, projecting length is desirable to be about $\frac{1}{2}$ of the distance between the tube plate face 10A of the water room 12 side and the part 13A. After that, corrosion is prevented and life of instrument is prolonged by welding the end 14A and the groove 13 along curved surface of the groove at the bead forming condition not projecting from the face 10A.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A)

昭54—69537

⑫Int. Cl.²
B 23 K 9/00

識別記号 ⑬日本分類
12 B 1
12 B 106

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)6月4日
6366—4E

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮熱交換器などにおける管と管板との接合方法

⑯特 願 昭52—137662
⑰出 願 昭52(1977)11月15日
⑱発 明 者 岡崎好雄
大阪市西区江戸堀1丁目6番14
号 日立造船株式会社内
同 皆川洋一
大阪市西区江戸堀1丁目6番14

号 日立造船株式会社内
⑲発 明 者 世良孝
大阪市西区江戸堀1丁目6番14
号 日立造船株式会社内
⑳出 願 人 日立造船株式会社
大阪市西区江戸堀1丁目6番14
号
㉑代 理 人 弁理士 森本義弘

明 細 書

1. 発明の名称

熱交換器などにおける管と管板との接合方法

2. 特許請求の範囲

1. 管板に形成した孔の水室側の縁に凹曲状の開先を形成し、管をその先端が開先破突部より少し突出する状態で孔に挿入し、この突出部と開先とを、水室側の管板面よりも突出しないピード形成状態で接合する熱交換器などにおける管と管板との接合方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、熱交換器やボイラーなどにおける管と管板との接合方法に関するものである。

従来、管と管板との接合は第1図に示すように、管板11に形成した孔12に管13を挿入してその先端を水室14側に少し突出15させ、そして水室14側に向く孔12周りに形成した開先16と突出端とを溶接18することにより行なうか、或いは第2図に示すように開先を形成しないで、管13の先端を水室14側に大きく突出19させ、そして隅肉状態の溶接18

を行なっていた。しかしこのような従来方法によると、管13の先端が水室14側の管板面(1A)よりも突出15していることから、流体の流れが非常に速い場合、流体が管13の突出部に当って潰食を起し、漏洩の原因となり、最終的には機器の寿命を短くしていた。

そこで本発明は上記問題を解決し得る熱交換器などにおける管と管板との接合方法を提供するもので、以下その一実施例を第3図～第5図に基づいて説明する。

先ず第3図に示すように、管板11に形成した孔12の水室側縁の縁に凹曲状(J型など)の開先13を形成する。この開先13は従来(第1図)よりも大きく且つ深か目に形成する。次いで第4図に示すように、管14をその先端(14A)が開先破突部(13A)より少し突出する状態で孔12に挿入する。その突出量(L₁)は、水室側の管板面(10A)と開先破突部(13A)との距離(L₂)より大であつてはならず、約 $\frac{1}{2}$ 、すなわち $L_1 \approx \frac{L_2}{2}$ が好ましい。したがって先端(14A)は管板面(10A)

30…管板、(10A)…管板面、11…孔、12…水室、13…閉先、(13A)…閉先最奥部、14…管、(14A)…先端、15…溶接

代理人 森本 義 弘

より突出しないこととなる。その後、第5図に示すように、管板面(10A)よりも突出しないビード形成状態で、先端(突出部)(14A)部と閉先13とを溶接15する。この溶接15は閉先13の凹曲に沿って行なわれ、以つてビード外面は流体が流れあいうように滑らかになる。なお図面においては管14が傾斜きの状態を示したが、これは使用機器によつては垂直となる。

上記実施例で述べた本発明によると、管板に形成した孔の水室側の縁に凹曲状の閉先を形成し、管をその先端が閉先最奥部より少し突出する状態で孔に挿入し、この突出部と閉先とを、水室側の管板面よりも突出しないビード形成状態で溶接するから、流体は管の先端に当たることなく、しかもビードに案内されてスムーズに流動することになり、したがって流れの速い場合でも腐食が生じないことになつて機器の寿命を非常に長くし得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は従来例を示す断面図、第3図～第5図は本発明の一実施例を示す断面図である。

